

Wolfram Bäumer

Die Heberleinbremse

Ein Element der naturalen Dimension des Transportsystems Kleinbahn

Unter technischen Gesichtspunkten repräsentiert die Kleinbahn das weite Spektrum von der vollständigen Übernahme der Vollbahntechnik bis hin zu Bau und Ausstattung mit individuell zugeschnittenen Technologien. Als Beispiel für letzteres wurde über eine extra für Kleinbahnen entwickelte Technik, nämlich die Görlitzer Gewichtsbremse, in DME 1/1989 ausführlich berichtet. Die Heberleinbremse, die in diesem Heft mit 2 Beiträgen behandelt wird, gehört zu ersterem, sie wurde zu einer Zeit für Vollbahnen entwickelt, als es Kleinbahnen noch gar nicht gab. Doch mit der Zeit wurden Vollbahnzüge schneller, schwerer und länger, so daß dort die Heberleinbremse spätestens seit den 20er Jahren als abgelöst gilt. Kleinbahnen unterlagen dieser Entwicklung zum Massenverkehrsmittel weit weniger, und dort gab man sich z. T. bis zur Stilllegung der Kleinbahn mit der Heberleinbremse zufrieden.

Heute wird die mittlerweile nirgends mehr im regulären Betrieb befindliche Heberleinbremse als typische Ausrüstung der sächsischen Schmalspurbahnen gesehen, denn in den letzten 20 Jahren war sie nur noch dort zu finden.

Die Entwicklung der Friktionsbremse durch Jacob Heberlein im Jahr 1855 lag im Trend der Zeit. Denn in der ersten Phase der Industrialisierung wurde der Mensch als Antriebskraft im allgemeinen durch mechanische Maschinen ersetzt. Der Übergang vom arbeitsintensiven Handwerksbetrieb zur kapitalintensiven mechanischen Fabrik (mit Dampfmaschine und Transmissionen) als wichtigste Produktionsstätte war Mitte des letzten Jahrhunderts allgegenwärtig geworden. So ist es kein Wunder, daß Techniker daran grübelten, wie man die vielen Bremsen, die einzelne Wagen eines Eisenbahnzuges mittels ihrer Muskelkraft abzubremsen hatten, durch eine Mechanik ersetzen könnte.

Ein zentrales Problem beim Bremsen von Eisenbahnen ist die außerordentlich hohe „Arbeit“ (im physikalischen Sinn), die erforderlich ist, um einen Zug zum Stillstand zu bringen. Ziehen an einem Griff wie beim Fahrrad reicht ebensowenig wie Treten auf ein Pedal wie im Pkw, um einen 4.000 t schweren Güterzug anzuhalten. Also benötigt man im Schienenfahrzeugbau zumindest eine Antriebsmaschine, die die Bremskraft erzeugt, und eine Verteilung der Kraft auf die Räder.

Eine mechanische Verteilung z. B. von der Lokomotive auf die Räder eines längeren Wagenzuges ist undenkbar, denn die Stangen, Seile und Hebel müßten so stark dimensioniert ausfallen, daß das System den Bewegungen der Wagen in Kurven und bei Gleisunebenheiten nicht mehr folgen kann. Die Görlitzer Gewichtsbremse, die diesen Versuch unternimmt, kann daher maximal 6 Wagen abbremsen. Die Luftbremsen lösen das Problem elegant dadurch, daß die Kraft pneumatisch via beweglichen Schläuchen von einem Wagen zum nächsten übertragen und daß sie außerdem in jedem Wagen gespeichert wird. Die Speicherung ermöglicht nämlich, daß der Antriebsmaschine (Luftsauger oder Kompressor) relativ viel Zeit zur Verfügung steht, so daß

sie auch bei relativ geringer Leistung eine hohe Arbeit verrichten kann. Doch die Luftbremsen entstanden ebenso wie die Gewichtsbremse erst eine Generation nach der Heberleinbremse.

Heberlein zerlegte das Problem in 3 Teile:

- die Informationsübertragung vom Lokführer zur Kraftmaschine,
- die Krafterzeugung in den einzelnen Wagen,
- die Kraftübertragung von der Kraftmaschine zu den Rädern.

Diese Aufteilung entspricht exakt der von handgebremsten Zügen. Somit stellt die Heberleinbremse tatsächlich nichts weiter dar als eine Mechanisierung des Bremsbetriebes zur Freisetzung der menschlichen Arbeitskraft.

Während die Informationen bei handgebremsten Zügen durch Lokpfeife (die „Bremsignale“) an die einzelnen Bremsen weitergegeben wurden, verwendete Heberlein dafür ein durchgehendes Seil. Auf der Lok befand sich eine kleine Haspel; der Lokführer konnte somit das Seil nach seinem Belieben spannen oder lockern. Das durchgehende Seil sicherte den Zugbetrieb vor menschlichen Pannen, wie eingeschlafene (oder erfrorene) Bremsen, Überhören oder Verwechseln der Bremsignale und unterschiedlich schnelle Reaktionen der einzelnen Bremsen auf die Signale. Das durchgehende Seil bzw. die sich anschließenden Stangen und Gewichte ermöglichten auch Notbremsrichtungen, indem man sie irgendwie vom Wageninneren aus erreichbar machte.

Als Antriebsenergie wählte Heberlein die Bewegung des fahrenden Zuges. Statt eines Sitzes auf der Dachkante oder eines kleinen Häuschens für einen Bremsen erhielten die gebremsten Wagen einen Apparat unter dem Fahrzeugboden, der die Kraftquelle ›drehender Radsatz‹ nutzte, um durch Ausnutzung der Gleitreibung eine Zugkraft zu erzeugen. Wie das funktioniert, steht in den folgenden beiden Beiträgen und in DME 1/1989, S. 17.

Die Kraftübertragung zu den Radsätzen mittels Stangen, Hebel und Bremsklötzen war schon

lange üblich; hier konnte Heberlein übernehmen, was von handgebremsten Eisenbahnwagen, Kutschen und anderen Pferdewagen bekannt war.

Im technikhistorischen Zusammenhang war die kreative Leistung Heberleins vermutlich gar nicht so groß, wie man zunächst annehmen könnte, wenn man das Bild eines Zuges mit Heberleinbremse sieht. Mit dieser Bemerkung soll aber nicht sein Verdienst geschmälert werden: Hochachtung verdienen seine beiden genialen Ideen zur Mechanisierung der Signalübertragung und zur Erzeugung der Bremskraft. Wie er das gelöst hat, da muß man erstmal drauf kommen!

Seit 4 Jahren gehört die Heberleinbremse zu den nicht mehr genutzten Techniken. Eingang in ein Eisenbahnmuseum hat sie durch die Präsentation an den Fahrzeugen im Schmalspurbahnmuseum Oberrittersgrün gefunden. Andere Eisenbahnmuseen haben sich diesem Thema m. w. noch nicht angenommen – vermutlich, weil die Heberleinbremse für Vollbahnen zu unbedeutend geblieben ist. Ob das Kleinbahn-Museum Bruchhausen-Vilsen sie auf seiner Museums-Eisenbahn Bruchhausen-Vilsen – Asendorf in Betrieb präsentiert, ist noch nicht ausgemacht. Möglich wäre es, denn die von der Kleinbahn Hoya – Syke – Asendorf und der Spreewaldbahn stammenden Fahrzeuge besaßen früher diese Bremse. Andererseits kann und soll nicht jede Technik, die es auch auf Kleinbahnen gegeben hat, in Bruchhausen-Vilsen rekonstruiert und in Betrieb genommen werden. Vermutlich ist die Präsentation der Heberleinbremse auf der Traditionsbahn Radebeul – Radeburg viel besser am Platz. So können die beiden folgenden Beiträge zur Erforschung und Dokumentation des Kleinbahnwesens beitragen, aber die DME steht auch für Ergänzungen und neue Erkenntnisse zur Verfügung.

Unten: Lok »Vilsen« mit Seilrollen auf dem Dach für die Heberleinbremse und ein Personenwagen mit Seilführung unterhalb des Wagenbodens der Kleinbahn Hoya - Syke - Asendorf um 1900. Foto: DEV-Archiv

